

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-247117

(43)Date of publication of application : 30.08.2002

(51)Int.Cl.

H04L 25/03

H04B 3/04

H04B 15/00

H04N 7/24

(21)Application number : 2001-035737

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 13.02.2001

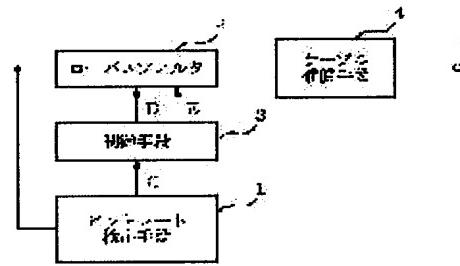
(72)Inventor : HASHI KENJI

(54) CABLE COMPENSATION METHOD FOR SERIAL DIGITAL VIDEO SIGNAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cable compensation method for serial digital video signals that decreases the effect of noise disturbance by attenuating an unnecessary high frequency component even when a bit rate of a serial digital video signal is low.

SOLUTION: A bit rate detection means 1 detects a bit rate of a serial digital video signal received from a terminal A through a transmission cable and provides an output of a switching signal C corresponding to the bit rate. A control means 3 sets a cut-off frequency of a low pass filter 2 by a signal E or D corresponding to the switching signal C. A cable compensation means 4 is connected to an output of the low pass filter 2 and equalizes the amplitude of the serial digital video signal in its frequency characteristic received from the terminal A through the transmission cable.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-247117

(P2002-247117A)

(43)公開日 平成14年8月30日(2002.8.30)

(51) Int.Cl.⁷
H 04 L 25/03
H 04 B 3/04
15/00
H 04 N 7/24

識別記号

F I
H 04 L 25/03
H 04 B 3/04
15/00
H 04 N 7/13

テ-マ-ト*(参考)
B 5 C 0 5 9
B 5 K 0 2 9
5 K 0 4 6
Z 5 K 0 5 2

審査請求 有 請求項の数8 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-35737(P2001-35737)

(22)出願日 平成13年2月13日(2001.2.13)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 橋 賢二

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74)代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

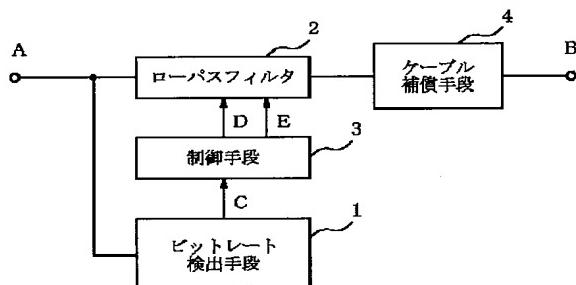
最終頁に続く

(54)【発明の名称】シリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法

(57)【要約】

【課題】映像信号のケーブル補償において、不要な高域成分を減衰させて、低ビットレートで使用しても雑音妨害の影響を少なくする

【解決手段】ビットレート検出手段1は、伝送ケーブルを通して端子Aから入力されたシリアルデジタル映像信号のビットレートを検出しビットレートに対応する切替信号Cを出力する。制御手段3は、ローパスフィルタ2の遮断周波数を切替信号Cに対応してD信号またはE信号により設定する。ケーブル補償手段4は、ローパスフィルタ2の出力に接続し伝送ケーブルを通して端子Aから入力されたシリアルデジタル映像信号の周波数特性の振幅を等化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチフォーマット対応のシリアルデジタル映像信号が伝送されるケーブルの補償を、前記シリアルデジタル映像信号のビットレートに応じて周波数帯域の遮断周波数を変化させるローパスフィルタを使用し、前記シリアルデジタル映像信号が低ビットレートで伝送される時には不要な高域の成分を減衰させることを特徴とするシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法。

【請求項2】 前記ケーブルから入力された前記シリアルデジタル映像信号のビットレートを検出しビットレートに対応する切替信号を出力するビットレート検出手段と、前記ローパスフィルタの遮断周波数を前記切替信号により設定する制御手段とを有することを特徴とする請求項1記載のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法。

【請求項3】 前記ケーブルから入力された前記シリアルデジタル映像信号のビットレートを検出しビットレートに対応する切替信号を出力するビットレート検出手段と、前記ローパスフィルタの遮断周波数を前記切替信号により設定する制御手段と、前記ケーブルの周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段とを有することを特徴とする請求項2記載のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法。

【請求項4】 前記ケーブルの周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段を前記ローパスフィルタの入力側に接続することを特徴とする請求項3記載のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法。

【請求項5】 前記ケーブルの周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段を前記ローパスフィルタの出力側に接続することを特徴とする請求項3記載のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法。

【請求項6】 前記ローパスフィルタは、入力のシリアルデジタル映像信号を増幅し出力する第1の緩衝増幅器と、この第1の緩衝増幅器からの信号低域周波数を通過させる直列素子及び並列素子で構成されるフィルタ回路と、このフィルタ回路からの信号を増幅し出力する第2の緩衝増幅器とを有することを特徴とする請求項3、4または5記載のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法。

【請求項7】 前記フィルタ回路は、前記直列素子として抵抗器を用い並列素子としてコンデンサを用い前記コンデンサの容量値を切り替えて前記ローパスフィルタの遮断周波数を変化させることを特徴とする請求項6記載のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法。

【請求項8】 前記ケーブルの周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段は、入力信号に対してケーブルを補償した補償信号を出力するケーブル補償回路と、前記補償信号と前記入力信号との混合比を制御信号に応じて変化させる利得制御回路と、前記利得制御回路の出力の

レベルを検出するレベル検出回路と、このレベル検出回路からの出力を前記制御信号として出力する制御信号增幅回路とを有することを特徴とする請求項3記載のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法に関し、特にビットレートの異なる映像信号が伝送されるケーブル補償を行うシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法において、放送局の設備では、現行のNTSC方式やHDTVなど種々の映像信号が使用されており、これに対応してシリアルディジタル映像信号のビットレートも1.43Mbps、2.70Mbps、1.485Gbpsなどがある。例えば、1.485Gbpsまでケーブル補償できるものを1.43Mbpsの信号にも使用している。同軸ケーブルの減衰は長さによって変わるものである、しかし周波数によって一定の値ではなく、一般的に「ルートf」の減衰特性をもっており、例えば、図5(a)の1.485GHzで26dB減衰するケーブルの場合には、1.43MHzでは約8dBの減衰となる。1.485GHzで26dB補償出来る回路を1.43Mbps(NRZ)信号で使用した時は、1.485GHzまでケーブル補償される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法は、図5(b)を参照すると、ケーブル補償が周波数1.43MHzでわずかに過補償になっただけでも1.485GHzでは大幅に高域を増幅しすぎてしまい不要な高域の雑音の影響を受けやすくなる。例えば、周波数1.43MHzで+2dB過補償になった場合には、周波数1.485GHzでは約+6dBの過大補償となる。またケーブルで減衰した受信端に混入した雑音も周波数が高いほど増幅されてしまうという問題がある。なお、図5(c)は1.43Mbpsのときに使用するローパスフィルタの特性例であり、図5(d)の過補償の場合でも図5(d)ように不要な1.485GHzが減衰されることを示している。本発明の目的は、使用する映像信号のビットレートに応じて遮断周波数を変化させることが出来るローパスフィルタを使用し、不要な高域成分を減衰して、低ビットレートで使用しても妨害の影響を少なくしたシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のシリアルデジタル映像信号のケーブル補償方法は、マルチフォーマット対応のシリアルデジタル映像信号が伝送されるケーブル

の補償を、前記シリアルデジタル映像信号のビットレートに応じて周波数帯域の遮断周波数を変化させるローパスフィルタを使用し、前記シリアルデジタル映像信号が低ビットレートで伝送される時には不要な高域の成分を減衰させることを特徴とする。

【0005】また、前記ケーブルから入力された前記シリアルデジタル映像信号のビットレートを検出しビットレートに対応する切替信号を出力するビットレート検出手段と、前記ローパスフィルタの遮断周波数を前記切替信号により設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【0006】また、前記ケーブルから入力された前記シリアルデジタル映像信号のビットレートを検出しビットレートに対応する切替信号を出力するビットレート検出手段と、前記ローパスフィルタの遮断周波数を前記切替信号により設定する制御手段と、前記ケーブルの周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段とを有することを特徴とする。

【0007】また、前記ケーブルの周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段を前記ローパスフィルタの入力側に接続することを特徴とする。また、前記ケーブルの周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段を前記ローパスフィルタの出力側に接続することを特徴とする。

【0008】また、前記ローパスフィルタは、入力のシリアルデジタル映像信号を増幅し出力する第1の緩衝増幅器と、この第1の緩衝増幅器からの信号低域周波数を通過させる直列素子及び並列素子で構成されるフィルタ回路と、このフィルタ回路からの信号を増幅し出力する第2の緩衝増幅器とを有することを特徴とする。

【0009】また、前記フィルタ回路は、前記直列素子として抵抗器を用い並列素子としてコンデンサを用い前記コンデンサの容量値を切り替えて前記ローパスフィルタの遮断周波数を変化させることを特徴とする。

【0010】また、前記ケーブルの周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段は、入力信号に対してケーブルを補償した補償信号を出力するケーブル補償回路と、前記補償信号と前記入力信号との混合比を制御信号に応じて変化させる利得制御回路と、前記利得制御回路の出力のレベルを検出するレベル検出回路と、このレベル検出回路からの出力を前記制御信号として出力する制御信号増幅回路とを有することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の第一の実施例のブロック図である。本実施例は、マルチフォーマット対応のシリアルデジタル映像信号が伝送されるケーブルの補償を、端子Aから入力のシリアルデジタル映像信号のビットレートに応じて周波数帯域の遮断周波数を変化させるローパスフィルタ2を使用し、シリアルデジタル

映像信号が低ビットレートで伝送される時には不要な高域の成分を減衰させる。図1において、ビットレート検出手段1は、伝送ケーブルを通して端子Aから入力されたシリアルデジタル映像信号のビットレートを検出しビットレートに対応する切替信号Cを出力する。制御手段3は、ローパスフィルタ2の遮断周波数を切替信号Cに対応してD信号またはE信号により設定する。ケーブル補償手段4は、ローパスフィルタ2の出力に接続し伝送ケーブルを通して端子Aから入力されたシリアルデジタル映像信号の周波数特性の振幅を等化する。図2は本発明の第二の実施例のブロック図である。図2の本実施例は、ケーブル補償手段4を端子Aとローパスフィルタ2との間に挿入してシリアルデジタル映像信号の周波数特性の振幅を等化する。図3は本実施例のローパスフィルタの詳細ブロック図である。本実施例は、直列素子として抵抗器を用い並列素子としてコンデンサを用い、コンデンサの容量値を切り替えてローパスフィルタの遮断周波数を変化させる。端子11に入力されたシリアルデジタル映像信号は緩衝増幅器12を経由しCRによるローパスフィルタに送られ緩衝増幅器15から端子16に出力される。CRによるローパスフィルタは抵抗R1、コンデンサC1、C2フィルタ切り替えスイッチSW1および2で構成される。スイッチSW1のON/OFF動作は制御入力端子13からの切替信号により行われ、スイッチSW2のON/OFFの動作は制御入力端子14からの切替信号により行われる。抵抗R1は固定の値のものとしている。コンデンサC1、C2は、ローパスフィルタの遮断周波数を切替かえるスイッチSW1およびSW2によって選択されたC1、C2、なし、と3種類の選択がされる。例えば、R1を50Ω、C1を8pF、C2を16pFとしスイッチSW1のみがONのとき遮断周波数は約400MHzとなる。スイッチSW2のみがONのとき遮断周波数は約200MHzとなり、スイッチSW1、SW2ともOFFの場合にはローパスフィルタは帯域制限なしとなる。なお、143Mbpsの映像信号にたいしては、遮断周波数200MHzのローパスフィルタを選択して使用する。1.485Gbpsの場合は帯域制限なしを選択し、270Mbpsの場合は遮断周波数400MHzのローパスフィルタを選択して使用する。図4は本実施例のケーブル補償回路の詳細ブロック図である。周波数特性の振幅を等化するケーブル補償手段4はシリアルデジタル映像信号が伝送されるケーブルからの入力信号Sは端子21に入力される。ケーブル補償回路23は、入力信号Sに対してケーブルを補償した補償信号Fを出力する。制御利得回路24は、補償信号Fと入力信号Sとの混合比を制御信号Gに応じて変化させ信号Hとして端子22に出力する。レベル検出回路25は、信号Hのレベルを検出しレベルに対応した検出信号Iを出力する。制御信号増幅回路26は、検出信号Iを所定のレベルに増幅し制御信号Gとし

5

て利得制御回路24に出力する。このように、入力信号Sに対してケーブル補償回路23でケーブル補償した補償信号Fと入力信号Sとの混合比を制御信号Gに応じて変化させる利得制御回路24と利得制御回路24出力の信号Hを受けレベル検出するレベル検出回路25と制御信号增幅回路26とで利得制御回路24を制御して信号Hの出力を一定にすることで伝送ケーブルの減衰を補償することができる。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、マルチフォーマット対応のシリアルデジタル映像信号が伝送されるケーブルの補償を、シリアルデジタル映像信号のビットレートに応じて周波数帯域の遮断周波数を変化させるローパスフィルタを使用し、シリアルデジタル映像信号が低ビットレートで伝送される時には不要な高域の成分を減衰させることにより、ローパスフィルタを使用し不要な高域成分を減衰して、低ビットレートで使用しても雑音妨害の影響を少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

* 【図1】本発明の第一の実施例のブロック図である。

【図2】本発明の第二の実施例のブロック図である。

【図3】本実施例のローパスフィルタの詳細ブロック図である。

【図4】本実施例のケーブル補償手段の詳細ブロック図である。

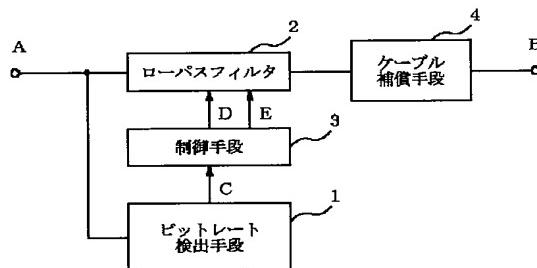
【図5】ケーブルおよびローパスフィルタの周波数振幅特性の一例を示す図である。

【符号の説明】

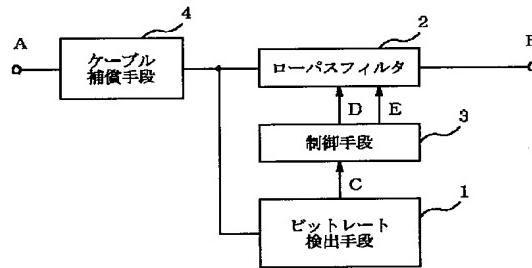
- | | | |
|----|-------------|------------|
| 10 | 1 | ピットレート検出手段 |
| | 2 | ローパスフィルタ |
| | 3 | 制御手段 |
| | 11、16、21、22 | 端子 |
| | 12、15 | 緩衝増幅器 |
| | 13、14 | 制御入力端子 |
| | 23 | ケーブル補償回路 |
| | 24 | 利得制御回路 |
| | 25 | レベル検出回路 |
| | 26 | 制御信号増幅回路 |

*

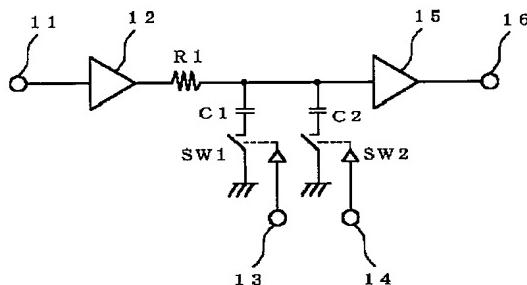
【図1】



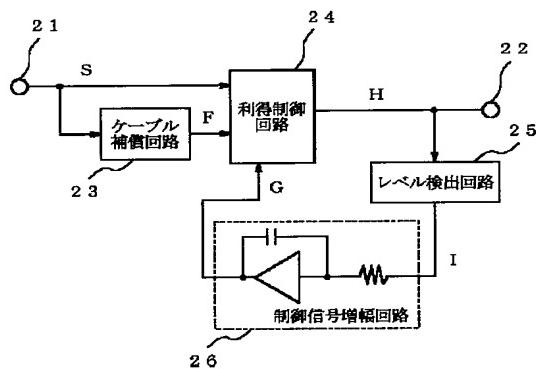
【図2】



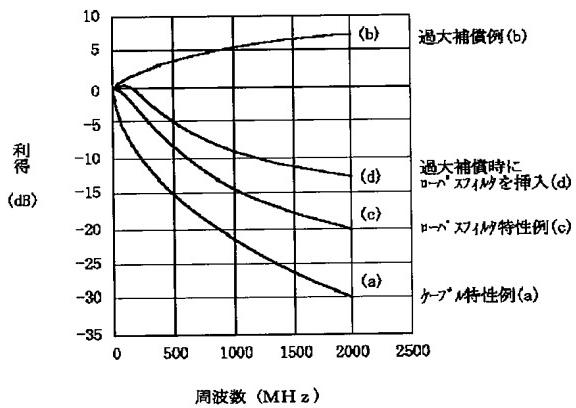
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C059 RA01 SS05 SS22 TA69 TB01
 TC37 UA04 UA12
 5K029 AA02 CC02 DD02 LL01
 5K046 AA01 BB03 DD02 DD25 EE05
 EE46
 5K052 AA02 BB14 DD15 EE00 FF05
 FF07